

*Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(1), 98–106, Maret 2021

p-ISSN 2541-0660, e-ISSN 2597-7237 © 2021

<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/4683>

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN PJJ DIMASA COVID-19

**Muhammad Iqbal Harisuddin**

Sekolah Tinggi Keguruan Ilmu Pendidikan Subang, Jl. Marsinu No.5 Tegal Kelapa, Subang, Indonesia

Email: [akyssa.2@gmail.com](mailto:akyssa.2@gmail.com)

### ABSTRACT

This research is about mathematics learning with distance learning (PJJ) which is intended as one of the efforts to know problem solving ability and self-regulated learning in mathematics learning. The purpose of this study is to find out the difference in students' mathematical problem solving ability between before and after distance learning based on the WhatsApp group, as well as to know the self-regulated learning to math subjects with distance learning. The research method used is the ex post facto research method. This research was conducted at SMP Negeri 1 Dawuan odd semester of Lesson Year 2020/2021 by sampling using the purposive sampling method. The instruments used in this study are test instruments and non-tests. The test instrument of students' mathematical problem solving ability in the form of description questions and non-test instruments in the form of questionnaires of self-regulated learning. Data used in the form of quantitative data and qualitative data. Data analysis uses inferential statistics with a degree of significance of 5%. The results showed no significant differences in students' mathematical problem solving ability and nearly half of the students had the independence to learn mathematics with WhatsApp-based distance learning group.

**Keywords:** Distance learning, mathematical problems solving ability, self-regulated learning

### ABSTRAK

Penelitian ini tentang pembelajaran matematika dengan pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran jarak jauh berbasis *WhatsApp group*, serta untuk mengetahui kemandirian belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika dengan pembelajaran jarak jauh. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *ex post facto*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Dawuan semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021 dengan pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen tes dan non tes. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa soal uraian dan instrumen non tes berupa angket kemandirian belajar siswa. Data yang digunakan berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Analisis data menggunakan statistik inferensial dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan hampir setengahnya siswa telah memiliki kemandirian belajar matematika dengan pembelajaran jarak jauh berbasis *WhatsApp group*.

**Kata kunci:** Kemandirian belajar, kemampuan pemecahan masalah matematis, pembelajaran jarak jauh

Dikirim: 19 Desember 2020; Diterima: 31 Januari 2021; Dipublikasikan: 30 Maret 2021

Cara sitasi: Harisuddin, M. I. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan pjj dimasa covid-19. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(1), 98–106.Doi: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4683>

## PENDAHULUAN

UUD 1945 Pasal 31 mengamanatkan bahwa pendidikan merupakan hak bagi setiap warga negara, serta pendidikan dasar merupakan kewajiban yang harus diikuti setiap warga negara Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab VI Pasal 31 pada bagian kesepuluh berbunyi bahwa pendidikan jarak jauh diselenggarakan pada semua jalur, jenjang dan jenis kependidikan. Karakteristik Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) diantaranya belajar mandiri, belajar tuntas, terbuka, menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, dan atau menggunakan teknologi pendidikan lainnya. Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 diantaranya kemampuan memecahkan masalah, meliputi; memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Siswa harus memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Standar proses pembelajaran di dalam kurikulum 2013 diantaranya menekankan konstruktivisme dengan pembelajaran berpusat pada siswa, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek penting yang harus dikembangkan dan dimiliki siswa. Matematika merupakan bahasa simbol yang tanpa makna jika matematika itu sendiri tidak berperan dalam menyelesaikan masalah dalam aktivitas manusia (Munaji & Setiawahyu, 2020). Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika, karena dalam penyelesaian matematika memerlukan langkah-langkah yang sistematis. Namun realita di lapangan banyak guru kurang fokus dalam hal mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswanya (Habibatul & Azizah, 2019). Menurut Pramesti & Rini (2019) ada beberapa hal yang harus diperhatikan ketika akan mengembangkan kemampuan matematis siswa, diantaranya yaitu siswa tidak terbiasa dengan bahasa soal yang rumit (memahami masalah), siswa kurang cermat sehingga ketika mengerjakan soal sering terjadi salah rumus (menyusun rencana penyelesaian), siswa kurang teliti sehingga sering terjadi salah perhitungan (melaksanakan rencana penyelesaian), siswa kurang bisa memanfaatkan waktu seoptimal mungkin (melihat kembali). Padahal menurut Bayat & Tarmiji (Rahmmatiya & Miatun, 2020) menyebutkan bahwa dengan pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

COVID-19 pertama kali ditemukan di kota Wuhan, Tiongkok Desember 2019. Akibat dari keganasan virus ini Organisasi Kesehatan Dunia WHO (*World Health Organization*) menetapkan virus ini sebagai pandemi pada 11 Maret 2020. Artinya, virus corona telah menyebar secara luas ke seluruh dunia. Saavedra melalui *World Bank Group*, menyatakan bahwa sejak 28 Maret 2020 pandemi Covid-19 menyebabkan 1,6 milyar anak-anak dan anak muda tidak dapat bersekolah di 161 negara. Ini mendekati 80% siswa dunia yang terdaftar (Kartasasmita, 2020). Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan terkait pencegahan dengan sebuah tatanan baru dalam beradaptasi dengan virus corona. Salah satunya melakukan pembatasan interaksi sosial, seperti *physical distancing*, *work from home*, beribadah dari rumah dan belajar dari rumah (*distance learning*). Dalam bidang pendidikan saat ini proses belajar mengajar tatap muka di sekolah ditiadakan, artinya tidak ada proses secara tatap muka. Solusi mengenai hal itu pembelajaran tetap dilaksanakan, namun dilakukan di rumah atau dengan PJJ (*distance learning*) dan pembelajaran daring (*online learning*).

Berdasarkan Surat Edaran dari Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 bahwa proses kegiatan belajar mengajar dilakukan di rumah. Permasalahannya saat ini sistem pendidikan Indonesia dihadapkan dengan situasi dan kondisi baik guru dan siswa dituntut untuk dapat menguasai PJJ yang merupakan proses pembelajaran siswa tanpa bertatap muka langsung dengan guru mata pelajaran di kelas. Interaksi guru dan siswa dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, misalnya dengan melakukan *chatting* dan *video call* lewat koneksi internet (langsung) maupun dengan berkiriman pesan seperti *email* untuk sekedar mengumpulkan tugas (tidak langsung).

Tuntutan pembelajaran daring menurut Bhardwa bahwa belajar dengan serius, berkoordinasi dengan *chat group*, selalu berhubungan dengan tutor dan pengajar, berusaha menguasai peralatan

untuk belajar, usahakan kenyamanan ruang kerja di rumah, beristirahat teratur (Kartasasmita, 2020). Bagi siswa belajar secara daring bukanlah sesuatu yang mudah. Hal ini disebabkan siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran tatap muka di sekolah sedangkan PJJ dilaksanakan dalam waktu berbulan-bulan baru pertama kali dilakukan di Indonesia. PJJ berfungsi memberikan layanan kepada kelompok masyarakat yang tidak dapat mengikuti pendidikan secara tatap muka atau reguler. Pembelajaran daring bisa dilakukan untuk PJJ, tetapi tidak semua PJJ itu harus daring (dalam jejaring). Selama proses pembelajaran berlangsung, pengelolaan kelas sepenuhnya oleh guru dengan melakukan aktivitas seperti memberikan penjelasan atau memberikan materi pelajaran yang dibahas, memberikan motivasi, mengadakan sesi tanya jawab dan menilai secara langsung hal ini berbeda dengan PJJ. Sistem pendukung harus mendasari pembelajaran jarak jauh (Lentell, 2012). Hal ini sejalan dengan yang menyatakan bahwa pembelajaran jarak jauh membuat pendidikan *transformasional* (Hoskins, 2013).

PJJ merupakan tantangan tersendiri bagi guru untuk bagaimana mengubah cara pandang serta melihat kemandirian belajar siswa bahwa belajar matematika baik langsung di kelas atau jarak jauh, belajar dimanapun kapanpun sama saja. Dalam hal ini siswa diharapkan dapat lebih memahami proses penyelesaian masalah, serta lebih mandiri lagi dalam belajar sehingga siswa diharapkan menjadi lebih terampil di dalam mata pelajaran yang diajarkan di sekolah khususnya matematika. Di era globalisasi saat ini sudah banyak bermunculan aplikasi-aplikasi yang khusus dapat digunakan sebagai media pendukung pendidikan atau PJJ diantaranya *WhatsApp*.

Penggunaan *WhatsApp* disebabkan dikenal hemat kuota serta familiar dikalangan siswa, karena rata-rata semua nomor yang dimiliki dapat terkoneksi dengan aplikasi ini. Berdasarkan hasil diskusi peneliti dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Dawuan di kabupaten Subang pada tanggal 24 Agustus 2020 diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa cukup rendah dan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dirasa kurang efektif apalagi tidak ada *face to face* antara guru dan siswa saat proses belajar mengajar. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu: (1) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 1 Dawuan dengan PJJ berbasis *WhatsApp Group*; dan (2) untuk mengetahui bagaimana kemandirian belajar siswa dengan PJJ berbasis *WhatsApp Group*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Dawuan semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Instrumen berupa *pretest*, *posttest* dan data angket dilakukan dengan menggunakan *google form*. Populasi penelitian adalah siswa SMP Negeri 1 Dawuan. Subjek dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebanyak 15 siswa dari kelas VII. Sedangkan sampel yang digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa sebanyak 67 siswa dari kelas VII.

Penelitian ini menggunakan metode *ex post facto* dengan format yang sudah ada atau data yang sudah ada. Maksudnya penelitian ini dilakukan tanpa adanya perlakuan khusus misalnya seperti bahan ajar, media pembelajaran atau teknik pembelajaran khusus dari peneliti. Peneliti hanya mengamati dan mendokumentasikan pembelajaran serta hanya menguji objek tersebut dengan instrumen penelitian meliputi *pretest*, *posttest* serta angket. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data kuantitatif berupa tes dan data kualitatif berupa non tes. Instrumen tes menggunakan instrumen yang pernah diujikan sebelumnya oleh peneliti lain.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal uraian mencakup materi: (1) menjelaskan mengenai konsep himpunan bagian; (2) memberikan contoh himpunan bagian dan bukan himpunan bagian; (3) menjelaskan ciri-ciri suatu himpunan yang merupakan himpunan bagian dari himpunan yang lain; (4) menentukan keseluruhan himpunan bagian dari suatu himpunan; (5) menentukan banyaknya jumlah himpunan bagian dari suatu himpunan; (6) menentukan banyaknya jumlah suatu anggota himpunan jika banyaknya jumlah himpunan bagian telah diketahui; dan

(7) menentukan banyaknya jumlah himpunan bagian menggunakan pola bilangan segitiga pascal. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah-langkah Polya (Pramesti & Rini, 2019) yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana; dan (4) cek dan ricek.

Instrumen non tes digunakan untuk memperoleh skor kemandirian belajar berupa angket. Indikator kemandirian belajar yang digunakan pada angket, yaitu: (1) mempunyai inisiatif belajar sendiri dengan ataupun tanpa bantuan orang lain; (2) mempunyai kemampuan untuk mengetahui kebutuhan belajarnya sendiri; (3) menyatakan atau memilih tujuan belajar; (4) memilih dan menggunakan sumber; (5) memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (6) bekerja sama dengan orang lain; dan (7) mengontrol diri.

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan PJJ dengan media pembelajaran berbasis *WhatsApp group*, membandingkan nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, standar deviasi dan variansi terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungannya dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada mata pelajaran matematika melalui PJJ berbasis *WhatsApp group*. Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu PJJ berbasis *WhatsApp group* dan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Sugiyono (2013) bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian seperti itu adalah *preexperimental design*, dengan  $O_1$  = tes awal, sebelum perlakuan;  $O_2$  = tes akhir, sesudah perlakuan; X = PJJ seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. <i>One group pretest-posttest design</i>		
Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
$O_1$	X	$O_2$

Analisis statistik inferensial data kuantitatif menggunakan nilai signifikansi 0,05. Uji yang dilakukan diantaranya uji normalitas *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya uji dua rerata untuk mengetahui apakah skor *pretest* dan *posttest* ada atau tidak adanya perbedaan (kesamaan). Kemudian uji *paired sample t-test* merupakan uji hipotesis komparatif atau uji perbandingan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan PJJ berbasis *WhatsApp Group*. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan tentang kemandirian belajar siswa dengan PJJ berbasis *WhatsApp group* berupa angket tertutup, terdiri dari delapan pernyataan positif (*favorable*) dan enam pernyataan negatif (*unfavorable*) dengan skala penilaian model Likert. Analisis angket menurut Lestari & Yudhanegara (2015) menggunakan rumus:

$$P = f \times n \times 100\%$$

Keterangan: P = Persentase jawaban

$f$  = Frekuensi jawaban

$n$  = Banyak responden

Selanjutnya menginterpretasikan data sesuai dengan kriteria penafsiran jawaban angket tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi atau tugas biasanya guru membagikannya ke *WhatsApp group* dan siswa wajib mengisi daftar hadir secara *online* dengan mengakses *link google form*, guru menginstruksikan agar siswa mencatat materi yang tersaji pada video pembelajaran yang diunggah ke *Youtube* serta siswa diwajibkan melaporkan catatan hasil menyimak video tersebut. Buku catatan akan diperiksa ketika siswa diminta datang ke sekolah. Sedangkan pengumpulan pekerjaan rumah melalui *WhatsApp* pribadi guru mata pelajaran matematika dalam bentuk foto. Peneliti memberikan *pretest* & *posttest* kepada siswa kelas VII melalui guru mata pelajaran lalu soal tes dibagikan ke *WhatsApp group* dengan proses pengerjaan 2 x 40 menit, kemudian jawaban atau hasil kerja

dikumpulkan melalui *WhatsApp*. Guru memberikan video pembelajaran yang berisi pembahasan dan latihan soal yang dijadikan soal PTS dengan *link* yaitu: <https://youtu.be/lqAKIkG4Lp0> serta <https://youtu.be/HkGRc6c1upl>. *Link* <https://forms.gle/i51wENpwiQPr71Lg> merupakan form angket yang diberikan ke siswa melalui *WhatsApp group*.

Setelah *pretest* dan *posttest* dikerjakan oleh 15 siswa didapat hasil analisis data skor dari *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rerata skor *pretest* dan skor *posttest*. Pengujian hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan nilai dengan tingkat Sig = 0,260 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) atau  $0,260 \geq 0,05$ . Maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi, berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji *paired sample t-test* dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah PJJ berbasis *WhatsApp group*.

Kemandirian belajar siswa diketahui dari pengolahan data hasil angket menggunakan skala Likert. Perhitungan dilakukan dengan menganalisis skor rata-rata persentase pada tiap indikator. Kemudian skor rata-rata persentase tersebut dihitung dan akan diketahui penafsiran kategori jawaban angketnya. Angket yang dibuat pada penelitian ini dibagi ke dalam tujuh indikator. Tiap indikator memuat pernyataan positif dan negatif tentang kemandirian belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika dengan PJJ berbasis *WhatsApp group*. Angket untuk mengetahui kemandirian belajar matematika siswa terhadap PJJ berbasis *WhatsApp group* diisi oleh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Dawuan dengan jumlah responden yang mengisi sebanyak 67 siswa. Kemudian dianalisis frekuensi dan persentase rata-rata tiap indikator. Rata-rata persentase kemandirian belajar matematika dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil angket kemandirian belajar siswa

No	Indikator kemandirian	Rata-rata persentase
1	Berinisiatif belajar sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain	29,17%
2	Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri	24,23%
3	Merumuskan atau memilih tujuan belajar	23,71%
4	Memilih dan menggunakan sumber	23,57%
5	Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri	24,17%
6	Bekerja sama dengan orang lain	30,57%
7	Mengontrol diri	26,77%

Indikator berinisiatif belajar sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain sebesar 29,17%. Artinya menunjukkan bahwa hampir setengahnya siswa berinisiatif belajar sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain. Hal ini dikarenakan selama PJJ siswa mengerjakan tugas matematika karena suka, serta siswa mempunyai inisiatif sendiri dalam belajar dan adanya bantuan dari orang lain seperti orang tua.

Pada indikator mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri diperoleh rata-rata persentase 24,23%. Artinya menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri. Hal ini dikarenakan PJJ dapat menjadikan siswa memahami materi dengan menyaksikan video yang diunggah oleh guru dan buku paket atau sumber-sumber lain, tetapi sebagian kecil siswa jika merasa kesulitan menunggu bantuan dari orang lain.

Pada indikator merumuskan atau memilih tujuan belajar diperoleh rata-rata persentase 23,71%. Artinya menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa dapat merumuskan atau memilih tujuan belajar. Hal ini dikarenakan selama PJJ siswa dapat mengumpulkan tugas-tugasnya tepat waktu, sebagian kecil siswa sudah bisa menetapkan target dan membuat jadwal waktu belajarnya sendiri, walaupun masih ada siswa yang justru tidak menetapkan target belajarnya sendiri karena siswa mengerjakan tugas jika saat ingin mengerjakannya.

Pada indikator memilih dan menggunakan sumber diperoleh rata-rata persentase 23,57%. Artinya menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa memilih dan menggunakan sumber. Selama PJJ siswa lebih leluasa mencari sumber belajarnya sesuai kebutuhan belajarnya. Namun ada juga siswa

yang tidak memilih atau menggunakan berbagai sumber atau hanya mengandalkan video pembelajaran yang diberikan guru sebagai materi belajarnya.

Pada indikator memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri diperoleh rata-rata persentase 24,17%. Artinya menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Berarti sebagian kecil siswa sudah menunjukkan kemandirian belajarnya, sudah mengetahui kelemahannya sendiri dalam belajar, dan siswa menjadi lebih mandiri untuk memenuhi kebutuhan belajarnya. Walaupun ada juga siswa yang tidak sadar akan kelemahannya sendiri dan tidak mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Ketika siswa tidak produktif yaitu menyerah pada keputusan memecahkan masalah dan atau tidak sadar akan kelemahannya sendiri, pendidik seharusnya sudah mengetahui cara mengidentifikasi kondisi siswa tersebut.

Pada indikator bekerja sama dengan orang lain diperoleh rata-rata persentase 30,57%. Artinya menunjukkan bahwa hampir setengahnya siswa bekerja sama dengan orang lain. Hal ini dikarenakan, ketika mengutarakan pendapatnya atau beradu argumen dengan orang lain, berdasarkan pemahaman mereka masing-masing memecahkan suatu permasalahan yang terdapat pada suatu soal, siswa merasa terbantu dalam memahami materi, membuat siswa bebas mengekspresikan pemahamannya kepada teman dan kelompok atau bahkan orang terdekatnya.

Pada indikator mengontrol diri diperoleh rata-rata persentase 26,77%. Artinya menunjukkan bahwa hampir setengahnya siswa mampu mengontrol diri. Hal ini dikarenakan dalam belajar mendapat kritikan membuat siswa merasa cemas dan kepercayaan dirinya itu hilang sehingga siswa tidak dapat mengeskpresikan gagasannya sendiri sehingga mengakibatkan siswa bergantung pada temannya. Namun ada sebagian siswa yang menyukai kritikan dari temannya sehingga membuatnya belajar menerima pendapat orang lain.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah PJJ berbasis *WhatsApp group*. Peneliti menemukan beberapa penyebab diantaranya: (1) siswa sudah bisa menyebutkan anggota suatu himpunan bagian, namun ada juga siswa belum memahami konsep pada himpunan bagian; (2) siswa masih keliru ketika menjelaskan hubungan suatu himpunan; (3) siswa belum bisa menyebutkan anggota suatu himpunan bagian; (4) siswa mampu menyebutkan himpunan bagian dari himpunan itu sendiri, namun siswa belum dapat menentukan banyaknya himpunan dari suatu himpunan bagian; (5) siswa sudah dapat menyebutkan anggota suatu himpunan tetapi belum dapat menentukan banyaknya suatu himpunan bagian; (6) siswa sudah dapat menentukan banyaknya suatu himpunan bagian yang sudah diketahui; dan (7) siswa belum dapat menentukan himpunan bagian dengan pola bilangan segitiga pascal. Hal tersebut menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah PJJ berbasis *WhatsApp group*. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma & Hamidah (2020) dengan sampel mahasiswa semester 2 Universitas Bina Bangsa, menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan perlakuan webinar *zoom* lebih efektif daripada dengan perlakuan *WA Group*. Hal tersebut karena selama proses PJJ kurang mengekspresikan kemampuannya sendiri artinya siswa belajar perlu ada bimbingan dari guru. Dalam pembelajaran siswa tidak terikat waktu sehingga siswa seharusnya dapat lebih memahami materi dengan mengakses materi kapanpun siswa mau belajar.

Peneliti menganalisa bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah pada banyak siswa disebabkan beberapa hal diantaranya: (1) banyak siswa yang bergumul dengan kesulitan matematika dengan menghafal anggota suatu himpunan bagian, hubungan suatu himpunan, banyaknya himpunan dari suatu himpunan bagian, banyaknya suatu himpunan bagian, himpunan bagian dengan pola bilangan segitiga pascal. Pada kenyataannya, menghafal hanyalah satu bagian dari pembelajaran matematika. Seharusnya pendidik fokus pada pemecahan masalah alih-alih hanya menghafal, siswa harus berkonsentrasi pada memahami bagaimana dan mengapa formula ini bekerja (Yaniawati, 2020); (2) kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih bergantung pada hafalan ketika belajar matematika. Menurut Yaniawati (2020) hafalan tidak dapat menerapkan pengetahuan mereka dan

cenderung menjadi berkecil hati ketika diminta untuk berpikir *out of the box*; (3) pendidik seharusnya sebelum pembelajaran dimulai menawarkan permainan asah otak berbasis nomor berfokus pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah daripada menghafal. Hal ini sejalan dengan Yaniawati (2020) bahwa permainan bisa menjadi cara yang menyenangkan untuk membuat siswa bersemangat tentang matematika; (4) pendidik sering memberikan banyak tugas kepada siswa berupa soal yang menyebabkan siswa sering melakukan banyak kesalahan. Padahal dengan pembelajaran daring, banyak alternatif pemberian jenis tugas yang tidak menjadikan siswa frustrasi atau mengurangi kepercayaan diri siswa karena mendapatkan jawaban yang salah secara berulang. Hal ini sejalan dengan Yaniawati (2020) yang menyatakan bahwa ketika seorang siswa mengerjakan soal matematika yang sulit, mereka berada di tempat yang sulit penuh ketidakpastian, dan seringkali ide-ide yang mereka miliki salah, atau setidaknya tidak sepenuhnya benar. Banyak guru ingin menunjukkan kesalahan tersebut, namun, hal itu akan menutup ide siswa, berarti siswa gagal padahal mereka ingin melihat mengapa ide mereka tidak berhasil, dan yang lebih penting, mereka kehilangan proses menarik mengikuti ide-ide yang salah ke pemahaman yang lebih dalam; (5) peneliti mencermati pendidik pada pembelajaran jarak jauh kurang membimbing siswa ketika mengalami kesulitan memecahkan masalah dari soal tugas yang diberikannya. Seharusnya pendidik bisa membimbing serta menunjukkan bahwa membuat kesalahan dalam memecahkan masalah adalah bagian dari pembelajaran penting sehingga siswa tidak menghindari tugas yang menantang dan membutuhkan kerja keras. Bantu siswa memahami bahwa semakin sulit untuk mendapatkan jawaban yang benar, semakin memuaskan ketika ia akhirnya memecahkannya (Yaniawati, 2020). Pendidik ketika terlibat membantu membimbing proses memecahkan masalah siswa sesuai kebutuhan siswa saja, karena menurut Yaniawati (2020) semakin banyak langkah guru dalam memecahkan masalah siswa, semakin sedikit siswa belajar; siswa yang terjebak masalah secara produktif membutuhkan sedikit lebih banyak dorongan, refleksi, atau dorongan sesekali dari seorang guru; siswa yang terjebak masalah secara tidak produktif memerlukan bantuan *scaffolding* masalah, dengan mengulangi pertanyaan, mengidentifikasi kesenjangan belajar, dan mungkin mendukung masalah yang lebih konkret atau lebih sederhana; dan (6) pendidik harus kreatif dalam menyiapkan bahan ajar walaupun pekerjaan kreatif itu sulit, dan menjadi sangat sulit ketika proses kerja kreatif diterima dengan skeptis dan negatif oleh siswa.

Kemandirian belajar matematika terhadap PJJ berbasis *WhatsApp group* menunjukkan hasil hampir setengahnya siswa telah memiliki kemandirian belajar matematika. Siswa mampu berinisiatif belajar sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain. Pemanfaatan *e-learning* dalam *home-based learning* harus mampu memanfaatkan modul yang komunikatif dan menarik (Yaniawati, 2020). Hal ini sejalan dengan pendapat Zakiah & Fajriadi (2020) bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat memberikan dampak terhadap proses dan hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan PJJ berbasis *WhatsApp group* membuat siswa mampu bekerja sama dengan orang lain. Selain itu, pemanfaatan *e-learning* dalam *home-based learning* mengharuskan siswa agar mampu bekerjasama dengan orang lain, diantaranya orang tua peserta didik (Yaniawati, 2020). Melalui aktivitas bekerja sama dalam kelompok mampu meningkatkan motivasi dan memfasilitasi siswa secara optimal untuk memperoleh pembelajaran yang bermakna (Zakiah *et al.*, 2020). Namun ada juga siswa yang masih belum berani mengutarakan pendapatnya ketika diskusi dengan temannya karena ia takut gagasannya salah atau tidak diterima oleh orang lain.

Pembelajaran dengan PJJ berbasis *WhatsApp group* membuat siswa mampu mengontrol diri. Hal ini sejalan dengan penelitian Herdiana & Soemarmo (2014) bahwa kemandirian belajar berarti siswa mampu berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, merumuskan atau memilih tujuan belajarnya, memilih dan menggunakan sumber, memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya, bekerja sama dengan orang lain dan mengontrol diri. Kemandirian belajar sangat diperlukan bagi pendidik dan peserta didik. Hal ini dikarenakan individu yang memiliki kemandirian belajar akan memiliki prestasi akademik, ditandai dengan mampu mengatur dan mengelola pikiran, emosi, perilaku, dan lingkungan (Zakiah & Fajriadi, 2020).

Dalam masa darurat pandemi Covid-19 ini, orang belum sempat memikirkan: (1) kurikulum pembelajaran sekolah dengan pemanfaatan pembelajaran daring; (2) pelatihan pembelajaran daring untuk guru dan pendidikan calon gurunya; (3) pembuatan bahan ajar; (4) sistem penilaian pembelajaran dan hasilnya; dan (5) administrasi pendidikan (Kartasmita, 2020).

Peneliti mengalami beberapa keterbatasan yaitu peneliti tidak mengintervensi terhadap subjek yang diamati, pengamatan yang dilakukan saat pembelajaran matematika yang dilakukan dengan PJJ kurang optimal sehingga peneliti tidak dapat mengamati secara langsung proses pembelajaran berlangsung, peneliti hanya mengamati hasil *pretest* dan *posttest* serta hasil pengisian angket yang diberikan kepada siswa sehingga kurang untuk menggambarkan keadaan yang sesungguhnya. PJJ berbasis *WhatsApp group* dilaksanakan semua guru mata pelajaran dan siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Dawuan digabungkan ke dalam satu grup dan hanya guru yang menjadi admin yang dapat mengirimkan pesan sehingga selain admin grup tidak bisa saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Selain itu, banyak penelitian yang mengemukakan kendala-kendala dalam pembelajaran jarak jauh. Kendala dalam pemanfaatan *e-learning* diantaranya adanya *disparitas* dalam kondisi peserta didik dan sekolah, keterampilan pendidik/ peserta didik yang belum memadai dalam menggunakan teknologi, sinyal akses internet yang tidak stabil, sarana prasarana yang belum merata, keterbatasan *bandwidth*, keterbatasan biaya peserta didik untuk akses internet dan rasa bosan/jenuh bila penggunaan *online* yang terlalu lama (Yaniawati, 2020).

## KESIMPULAN

Pandemi Covid-19 belum bisa diprediksi kapan akan berakhir. Pemerintah sudah mengizinkan sekolah tatap muka untuk zona kuning dan zona hijau dengan berbagai macam persyaratan yang sangat ketat. Supaya kondisi tersebut tidak berdampak negatif pada siswa, perlu dicarikan cara alternatif agar proses pembelajaran tetap berlanjut dan siswa tetap melaksanakan kegiatan pembelajaran. Salah satu cara alternatif adalah dengan menerapkan PJJ berbasis *WhatsApp group*. Walaupun berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, peneliti menyimpulkan bahwa selama PJJ berbasis *WhatsApp group* diterapkan tidak terdapat perbedaan signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, tetapi siswa hampir setengahnya memiliki kemandirian belajar. Hal tersebut dapat diartikan bahwa PJJ berbasis *WhatsApp group* ini mampu membuat siswa melatih kemandirian belajarnya.

## REKOMENDASI

Peneliti merekomendasikan sebaiknya guru pelajaran matematika harus menyiapkan bahan ajar menarik, komunikatif, kreatif dan inovatif yang disesuaikan dengan kemampuan siswanya secara baik dan tepat. Literasi digital pendidik dalam pembuatan bahan ajar PJJ perlu ditingkatkan. Bagi siswa perlunya peningkatan literasi digital dan membaca. Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya diharapkan agar lebih banyak mengkaji sumber referensi dan materi ajar yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selama melaksanakan PJJ agar hasil penelitiannya lebih baik lagi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini melibatkan banyak pihak yang memberikan bantuan berupa do'a, motivasi serta bimbingannya sehingga penelitian ini dapat selesai. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan dan kontribusinya kepada: (1) Dr. Asep Priatna, M.Pd, selaku Ketua STKIP Subang yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis untuk melakukan penelitian; dan (2) Dr. Dadan Dasari, MSi selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Subang yang telah memberikan motivasi, saran serta arahan sebelum penulis melakukan penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Habibatul, I. K., & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas iv. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 2(2), 210-218. Doi: <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i2.17629>.
- Herdiana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: PT Refika Adiatama.
- Hoskins, B. J. (2013). Is distance learning transformational?. *The Journal of Continuing Higher Education*, 61(1), 62-63. Doi: 10.1080/07377363.2013.759488.
- Kartasasmita, B. G. (2020). *Pembelajaran daring di masa covid-19: strategi pemanfaatan teknologi dalam home-based learning*. Bandung: Webinar Ikatan Keluarga Alumni Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Pasundan. Tanggal 9 Mei 2020.
- Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2020). Perbandingan hasil belajar matematika dengan penggunaan platform *WhatsApp* group dan webinar zoom dalam pembelajaran jarak jauh pada masa pandemik covid 19. *JIPMat: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 97-106. Doi: <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5942>.
- Lentell, H. (2012). Distance learning in British universities: is it Possible?. *Open Learning: The Journal of Open, Distance And E-Learning*, 27(1), 23-36. Doi: 10.1080/02680513.2012.640782.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Munaji., & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil kemampuan matematika siswa smp di kota cirebon berdasarkan standar timss. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 249–262. Doi: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3732>.
- Pramesti, S. L. D., & Rini, J. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan strategi polya pada model pembelajaran problem based learning berbasis hands on activity. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 223-236. Doi: <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.768>.
- Rahmmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari resiliensi matematis siswa smp. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 187-202. Doi: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>.
- Sugiyono. (2013). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Yaniawati, R. P. (2020). *Strategi pemanfaatan teknologi dalam home-based learning*. Bandung: Webinar Ikatan Keluarga Alumni Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Pasundan. Tanggal 9 Mei 2020.
- Zakiah, N. E., & Fajriadi, D. (2020). Hybrid-PjBL: Creative thinking skills and self-regulated learning of preservice Teachers. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1521 032072. doi:10.1088/1742-6596/1521/3/032072.
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi project-based learning untuk mengeksplorasi kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285–293. Doi: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>.